

**Perancangan Prototipe Pencarian Rute Terpendek pada Handphone Berbasiskan
Location Based Services dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra
di Jakarta Pusat**

Novianty	0400491976
Mia Angeline	0400499474
Diana Rosa S	0400499511

Abstrak

Salah satu layanan yang memanfaatkan kemajuan teknologi komunikasi adalah Location Base Service. LBS memiliki kemampuan untuk menemukan posisi geografi dari peralatan bergerak atau posisi saat itu. Tujuan penelitian ialah menganalisis dan merancang sebuah prototipe LBS dengan memanfaatkan algoritma Dijkstra dalam penentuan rute terpendeknya.

Metodologi penelitian yang digunakan adalah Metode Pencarian Data dan Metode Rekayasa Piranti Lunak. Metode yang digunakan dalam mencari data-data yang dibutuhkan antara lain dengan studi pustaka dan studi lapangan. Metode rekayasa piranti lunak yang digunakan adalah model prototipe.

Hasil yang dicapai adalah berhasil membuat suatu prototype LBS

Kesimpulan dari penelitian adalah berhasil menentukan algoritma Dijkstra sebagai algoritma *single source shortest path* yang lebih cepat daripada algoritma Bellman Ford. dan dapat memberikan informasi rute terpendek kepada pengguna Handphone

Kata Kunci : LBS, Algoritma Dijkstra, *Single Source Shortest Path*

PRAKATA

Puji syukur dan terimakasih Penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat Nya, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Perancangan Prototipe Pencarian Rute Terpendek pada *Handphone* Berbasis *Location Based Services* dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra di Jakarta Pusat** tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini pula Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua Penulis yang telah memberikan dukungan moral dan materi.
2. Ibu Widia, DR selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kesempatan untuk menuntut ilmu di Universitas Bina Nusantara.
3. Bapak Sablin Yusuf, Ir., M.Sc., M.CompSc. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan saran pada Penulis.
4. Bapak Januar Wahjudi, S.Kom., M.Sc. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan petunjuk-petunjuk pada Penulis.
5. Bapak Sony, S.Kom. selaku Pembimbing penulis yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan Penulis.
6. Bapak Saudur Simaputang, ATD yang telah memberikan waktu dan tempat pada Penulis untuk melakukan survey.
7. Bapak Sunarya yang telah memberikan masukan-masukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ferdinand, S.Kom, Ellis, S. Kom., Agus. S.Kom, Iie, S.Kom yang banyak memberikan saran dan kritik pada Penulis.
9. David Sue, S.Kom yang telah memberikan bantuan transportasi.

10. Era S.Kom yang telah mengizinkan Penulis menggunakan tempatnya.
11. Dan yang terakhir dan tidak terlupakan, untuk J's Family: Kiki yang meminjamkan laptopnya, Tasya dan Sylvie yang telah memberikan penghiburan yang tulus, Ipii yang telah setia menemani penulis saat suka dan duka, Yeni Cantiq dan Yuli Cantiq yang memberikan dukungan dan semangat pada Penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Semoga skripsi ini berguna bagi penulis maupun pembaca. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun.

Jakarta, 2004

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul Luar	
Halaman Judul Dalam	
Halaman Persetujuan Hard Cover	iii
Abstrak	iv
Prakata	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Metodologi	3
1.5.1 Metode Pencarian Data	3
1.5.2 Metode Rekayasa Piranti Lunak	3
1.6 Sistematika Penyusunan	4

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Data.....	5
2.2 Informasi.....	5
2.3 Sistem.....	5
2.4 Database.....	6
2.5 Sistem Informasi Geografi.....	6
2.6 Peta.....	6
2.7 Metode Rekayasa Piranti Lunak.....	7
2.8 Metode Prototipe.....	7
2.9 Algoritma.....	9
2.10 Analisis Algoritma.....	9
2.11 Relational Database.....	10
2.12 SQL (Structured Query Language).....	11
2.13 Graph.....	11
2.14 Graph Berarah (Directed Graph).....	12
2.15 Graph Bernilai (Weighted Graph).....	13
2.16 Shortest Path.....	14
2.17 Single Source Shortest Path.....	14
2.18 Sistem Koordinat.....	14
2.19 Model Data Peta.....	15
2.20 Location Based Services(LBS).....	15
2.21 Algoritma Dijkstra.....	16

2.22 Algoritma Bellman-Ford	18
2.23 Java	22
2.24 J2ME (Java 2 Micro Edition)	23
2.25 J2ME Configuration	25
2.26 J2ME Profile	25
2.27 CLDC (Connected Limited Device Configuration)	26
2.28 MIDP (Mobile Information Device Profile)	26
2.29 MIDlet	26
2.30 Emulator	27
2.31 Simulasi	28
2.32 Apache Tomcat	28
2.33 Servlet	29
2.34 UML (Unified Modelling Language)	29
2.34.1 Sejarah UML	29
2.34.2 Faktor Pendorong Dibuatnya UML	31
2.34.3 Tujuan UML	31
2.34.4 Beberapa Bagian Dari UML	32

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Masalah	39
3.2 Analisis Data	40
3.3 Analisis Algoritma	41
3.3.1 Time Complexity Algoritma Dijkstra	41
3.3.2 Time Complexity Algoritma Bellman-Ford	42

3.4 Perancangan Sistem.....	49
3.5 Rancangan UML.....	51
3.5.1 Use Case Dan Activity Diagram.....	51
3.5.2 Class Diagram.....	58
3.5.3 Sequence diagram.....	59
3.6 Rancangan Layar Masukkan.....	60
3.7 Rancangan Database dan Tampilan Layar Back-End.....	62
3.7.1 Rancangan Database.....	62
3.7.2 Tampilan Layar Back-End.....	64
3.8 Rancangan Layar Keluar.....	69
3.9 Spesifikasi Modul.....	70
3.9.1 Pseudocode Algoritma Dijkstra.....	70
3.9.2 Pseudocode Servlet.....	72
3.9.3 Pseudocode Midlet.....	73
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	
4.1 Spesifikasi.....	76
4.2 Cara Kerja.....	77
4.2.1 Cara Kerja Sisi User.....	77
4.2.2 Cara Kerja Backend.....	81
4.3 Evaluasi.....	88
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Saran.....	93

DAFTAR PUSTAKA	94
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	96
LAMPIRAN	L1
FOTOKOPI SURAT SURVEI	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Algoritma Bellman - Ford.....	22
Tabel 3.1 Tabel Fungsi Pertumbuhan n.....	43
Tabel 3.2 Waktu penyelesaian Keseluruhan Instruksi.....	44
Tabel 3.3 Tabel Spesifikasi Mesin Untuk Analisis Posterioritesting	45
Tabel 3.4 Waktu Pencarian Untuk algoritma Dijkstra.....	46
Tabel 3.5 Waktu Pencarian untuk algoritma Bellman Gord.....	47
Tabel 3.6 Rancangan Tabel Vertex.....	62
Tabel 3.7 Rancangan Tabel Edge.....	63
Tabel 3.8 Rancangan Tabel Kategori.....	63
Tabel 3.9 Rancangan Tabel user.....	64
Tabel 4.1 Spesifikasi Sistem minimum untuk Server dalam Pengembangan.....	76
Tabel 4.2. Spesifikasi System minimum untuk client dalam Pengembangan	77
Tabel 4.3 Spesifikasi System yang digunakan untuk Evaluasi.....	89
Tabel 4.4 Hasil Pengujian untuk Kategori SPBU.....	90
Tabel 4.5 Hasil Pengujian untuk Kategori Hotel.....	91
Tabel 4.6 Hasil Pengujian untuk Pengujian Kategori Rumah Sakit.....	92

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Prototipe	8
Gambar 2.2 Contoh Graph	12
Gambar 2.3 Contoh Directed Graph	13
Gambar 2.4 Contoh Graph Bernilai	13
Gambar 2.5 Contoh Graph untuk Algoritma Dijkstra	17
Gambar 2.6 Contoh Graph untuk Algoritma Bellman Ford	19
Gambar 2.7 Arsitektur Java 2 Micro Edition	24
Gambar 2.8 State dalam MIDlet	27
Gambar 2.9 UML menjadi standar bahasa pemodelan	30
Gambar 2.10 Contoh <i>Activity Diagram</i>	36
Gambar 2.11 Contoh Class Diagram	37
Gambar 2.12 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	38
Gambar 3.1 Grafik Perbandingan Perhitungan Waktu Dari Kedua Algoritma	48
Gambar 3.2 Rancangan Sistem	49
Gambar 3.3 Use Case Diagram	51
Gambar 3.4 Activity Diagram Untuk Use Case Pilih Menu	53
Gambar 3.5 Activity Diagram Untuk Use Case Update Data	54
Gambar 3.6 Activity Diagram Untuk Use Case Retrieve Data	56
Gambar 3.7 Activity Diagram Untuk Use Case Simpan Data	57
Gambar 3.8 Class Diagram	58
Gambar 3.9 Sequence Diagram	59

Gambar 3.10 Rancangan Layar Utama.....	60
Gambar 3.11 Rancangan Layar Pilihan Kategori.....	61
Gambar 3.12 Rancangan Layar Grafik.....	62
Gambar 3.13 Rancangan Layar Login.....	64
Gambar 3.14 Diagram Rancangan Layar Menu Utama.....	65
Gambar 3.15 Rancangan Layar Menu Vertex.....	66
Gambar 3.16 Rancangan Layar untuk Menambah Kategori.....	67
Gambar 3.17 Rancangan Layar Edge.....	68
Gambar 3.18 Rancangan Layar Pergantian Password.....	69
Gambar 3.19 Rancangan Layar Penambahan Admin.....	69
Gambar 3.20 Rancangan Layar Keluaran.....	70
Gambar 4.1 Tampilan Layar Awal.....	77
Gambar 4.2 Tampilan Layar Kategori Tempat.....	78
Gambar 4.3 Tampilan Layar Peta dengan titik asal dan tujuan.....	78
Gambar 4.4 Tampilan Layar Awal.....	79
Gambar 4.5 Tampilan Layar Kategori TEmpat.....	79
Gambar 4.6 Tampilan Layar Peta I.....	80
Gambar 4.7 Tampilan Layar Peta II.....	80
Gambar 4.8 Tampilan Layar Login Pada BackEnd.....	81
Gambar 4.9 Layar Menu utama BackEnd.....	82
Gambar 4.10 Tampilan untuk menu Tabel Vertex.....	83
Gambar 4.11 Tampilan Layar Pesan Jika ID Kategori yang Dimasukkan tidak ada.....	84
Gambar 4.12 Tampilan Layar untuk Menambah kategori.....	85
Gambar 4.13 Tampilan Layar untuk Menu Edge.....	86

Gambar 4.14 Tampilan unrtuk Menu ganti password	87
Gambar 4.15Tampilan layer untuk Menu Tambah karyawan	88

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Gambar Vertex dan Edge.....	L1
Gambar SPBU 1.....	L2
Gambar SPBU 2.....	L2
Gambar SPBU 3.....	L3
Gambar Hotel 1.....	L3
Gambar Hotel 2.....	L4
Gambar Hotel 3.....	L4
Gambar RS 1.....	L5
Gambar RS 2.....	L6
Gambar RS 3.....	L6